

Francisco Gomes Teixeira
o homem, o cientista, o pedagogo

Por

Maria da Graça Dias Ferreira Alves

Dissertação para obtenção de grau de
Doutor em Matemática, na especialidade
de História da Matemática, sob a
Orientação da Prof. Doutora Maria
Fernanda de Oliveira Gonçalves Estrada.



ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	iii
Resumo	xi
Abstract	xii
Introdução	xliii
 Primeira parte – <i>Percurso e acção de Gomes Teixeira</i>	 1
 Capítulo 1 – <i>Revivescer Gomes Teixeira</i>	 2
1. Introdução ao capítulo	3
1.1 Marcos biográficos	5
1.1.1 Contexto familiar	5
1.1.2 Da escola primária ao doutoramento	18
1.1.3 Percurso profissional	42
1.1.4 Perfil de mestre e pedagogo	58
1.1.5 Passagem pela política	65
Percurso político	65
Sobrepondo-se à política	67
1.2 O legado literário de Gomes Teixeira	71
1.2.1 Plumitivo de temas religiosos	71
1.2.2 Ciência e religião nos escritos de Gomes Teixeira	73
1.2.3 Relação com a Igreja Católica	74
1.2.4 Os escritos de Gomes Teixeira reflexo da sua personalidade	81
Santuários de Montanha (1926)	81
Apoteose de S. Francisco de Assis (Sua vida e obra) (1928)	87
Uma Santa e uma sábia Clara de Assis e Sofia Kovalewsky (1930)	89
Santo António de Lisboa (História, Tradição e Lenda) (1931)	94
1.3 O espólio de Gomes Teixeira	96

1.4	Projecção nacional e internacional	97
1.4.1	Envolvência na comunidade científica	98
	Colaboração em revistas e jornais	99
	Academia Real das Sciencias de Lisboa	102
	Outras Academias/Sociedades	116
	Membro de Comissões internacionais	120
	Participação em Congressos e Encontros internacionais	123
1.4.2	Homenagens, Condecorações e Prémios	132
1.4.3	Gomes Teixeira, a imprensa portuguesa e a divulgação da matemática	141
1.5	Notas sobre as publicações de ordem científica	142
1.6	Súmula de ideias	146
Capítulo 2	– Publicações fundadas por Gomes Teixeira	150
2.	Introdução ao capítulo	151
2.1	O <i>Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas</i> (1877-1905) . . .	152
2.1.1	A instituição do Jornal	152
2.1.2	Estrutura	160
2.1.3	Conteúdos	161
2.1.4	Periodicidade de publicação	163
2.1.5	Colaboradores	179
2.1.6	O <i>JSMA</i> na correspondência de Gomes Teixeira	180
2.1.7	O contributo de Gomes Teixeira	182
2.1.8	A importância do <i>JSMA</i>	192
2.1.9	Termo da publicação do <i>JSMA</i>	195
2.1.10	Súmula de ideias	196
2.2	Os <i>Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto</i>	199
	Áreas de trabalho	199
	Novo nome da revista	202
	Colaboradores	206
	O contributo de Gomes Teixeira	207
2.2.1	Súmula de ideias	212

Capítulo 3 – Visão global das actividades científicas de Gomes Teixeira	214
3. Introdução ao capítulo	215
3.1 O analista	218
3.1.1 Os livros de análise	218
3.1.1.1 Estrutura do <i>Curso</i>	240
3.1.2 Artigos de análise	242
3.2 O géometra	245
3.2.1 O <i>Tratado de las curvas especiales notables</i> e o <i>Traité des courbes Spéciales Remarquables planes et gauches</i>	246
3.2.2 Artigos de geometria	263
3.3 O historiador	264
3.3.1 Artigos e conferências sobre história da matemática	266
3.3.2 A <i>História das Matemáticas em Portugal</i>	272
3.4 Súmula de ideias	273
 Segunda Parte – Estudo do Curso de <i>Analyse Infinitesimal</i> e contribuições históricas	 276
 Capítulo 4 – A construção dos números reais	 277
4. Introdução ao capítulo	278
4.1 Conjunto dos números reais	280
4.1.1 Os irracionais nas várias edições do <i>Curso</i>	281
4.1.1.1 Caracteres das operações da <i>Arithmetica</i> e da <i>Algebra</i>	282
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	282
II. Análise das edições posteriores à primeira	288
4.1.1.2 Definição de irracional	290
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	290
II. Análise das edições posteriores à primeira	294
4.1.1.3 Igualdade de irracionais	296
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	296
II. Análise das edições posteriores à primeira	298

4.1.1.4 Operações com irracionais	298
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	298
II. Análise das edições posteriores à primeira	299
4.1.1.5 Representação geométrica dos números irracionais.	305
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	305
II. Análise das edições posteriores à primeira	306
4.2 Súmula de ideias	310
Capítulo 5 – A construção dos números complexos	314
5. Introdução ao capítulo	315
5.1 Conjunto dos números imaginários	317
5.1.1 A memória “Sur la théorie des imaginaires”	317
5.1.1.1 A <i>Memória</i> de Gomes Teixeira com correcções manuscritas	326
5.1.2 Os complexos na primeira edição do <i>Curso</i>	328
5.1.2.1 Theoria Analytica dos imaginarios	329
5.1.2.2 Theoria geometrica dos imaginarios	330
5.1.2.3 Operações sobre imaginarios	338
5.1.2.4 Numeros negativos e numeros imaginarios	341
5.1.3 Os complexos a partir da segunda edição do <i>Curso</i>	343
5.2 Súmula de ideias	349
Capítulo 6 – Os fundamentos da análise	351
6. Introdução ao capítulo	352
6.1 Os fundamentos da análise	353
6.1.1 Conceito de limite de uma sucessão nas várias edições do <i>Curso</i> .	353
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	353
II. Análise das edições posteriores à primeira	362
6.1.2 Conceitos de limite, continuidade e derivada de uma função	368
I. Análise da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	368
II. Análise das edições posteriores à primeira	398
6.2 Súmula de ideias	437

Capítulo 7 – Funções definidas por series	439
7. Introdução ao capítulo	440
7.1 As séries numéricas reais e complexas nas várias edições do <i>Curso</i> . .	441
7.2 Funções definidas por series	459
7.3 Singularidades de algumas funções	462
7.3.1 Funções descontínuas em pontos isolados	463
7.3.2 Condensação das singularidades	465
7.3.3 Exemplo de uma função contínua que não tem derivada	478
7.4 Súmula de ideias	481
Capítulo 8 – Funções de variáveis imaginárias	483
8. Introdução ao capítulo	484
8.1 Definições e princípios gerais	487
8.2 A formula de Taylor	509
8.2.1 A formula de Taylor relativa às funções reais	510
8.2.2 Extensão da formula de Taylor às funções de variáveis imaginárias	521
8.2.3 Aplicações da formula de Taylor	532
8.3 A memória “Sobre o desenvolvimento das funções em serie”	534
O prémio de Madrid	535
A estrutura da memória	538
Componente histórica	540
8.4 Súmula de ideias	544
Capítulo 9 – Elementos para a história da matemática	548
9. Introdução ao capítulo	549
9.1 O espólio de Gomes Teixeira na Biblioteca do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra	551
9.1.1 Análise da informação recolhida da base de dados relativa à Colecção de Separatas	552

9.1.2 Análise da informação recolhida da base de dados relativa à Colecção de Opúsculos	563
9.1.3 Colecção de livros	566
9.2 Estudo das referências bibliográficas dadas por Gomes Teixeira no <i>Traité</i>	573
9.2.1 As razões da elaboração de uma base de dados	573
9.2.2 Análise da informação recolhida da base de dados relativa às referências no <i>Traité</i>	576
9.3 Súmula de ideias	581
 Terceira Parte – Epílogo	583
 Capítulo 10 – Conclusões, conjecturas e sugestões	584
10. Introdução ao capítulo	585
10.1 Conclusões e conjecturas	585
10.2 Sugestões	595
 Bibliografia	598
Bibliografia geral	599
Bibliografia referenciada	633
Bibliografia de Francisco Gomes Teixeira	653
 Lista da imprensa referenciada	679

ANEXOS

ANEXO A	681
A. Nota prévia	682
A.1 Colectânea de cartas da correspondência de Gomes Teixeira	684
A.2 Colectânea de documentos de Gomes Teixeira	881
 ANEXO B	 925
B. Nota prévia	926
B.1 Colecção de Separatas	928
B.2 Colecção de Opúsculos	1214
B.3 Quadro de expressões matemáticas	1222
B.4 Quadro de “Nota” das Separatas	1226
B.5 Dedicatórias a Gomes Teixeira	1229
B.6 Livro de registos	1264
B.7 Lista elaborada por duas jovens...	1280
 ANEXO C	 1288
C. Nota prévia	1289
C.1 Elementos para o Curriculum Universitário de Francisco Gomes Teixeira	1292
C.2 Ecos da minha vida	1376
C.3 JSMA	1472
C.3.1 Estrutura do volume I	1473
C.3.2 Lista de colaboradores	1477
C.3.3 Artigos do JSMA	1481
C.3.4 Contributo científico de Gomes Teixeira	1496

C.3.5 Lista das recensões bibliográficas compiladas por Gomes Teixeira	1499
C.4 Estrutura do <i>Curso</i>	1548
C.5 Memórias	1553
Memória 4.1	1554
Memória 4.2	1557
Memória 4.3	1562
Memória 4.4	1568
Memória 4.5	1572
Memória 5.1	1576
Memória 5.2	1592
Memória 5.3	1597
Memória 5.4	1600
 ANEXO D	 1603
D. Nota prévia	1604
D.1 Base de dados das referências bibliográficas no <i>Traité</i>	1606
D.2 Referências ao próprio Gomes Teixeira	1860
D.3 Autores mais citados	1863
D.4 Número de autores diferentes referenciados/Número total de referências por Tema/Nome(s) da(s) curva(s)	1865

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Primeira parte – <i>Percurso e acção de Gomes Teixeira</i>	1
Capítulo 1 – <i>Revivescer Gomes Teixeira</i>	2
1.1 Certidão de nascimento de Francisco Gomes Teixeira	6
1.2 Poema inserido revista espanhola <i>El Universo</i>	14
1.3 Certidão de inscrição de Gomes Teixeira, como aluno voluntário do primeiro ano da Faculdade de Mathematica	24
1.4 Certidão de inscrição de Gomes Teixeira, como aluno voluntário do primeiro ano na Faculdade de Philosophia	24
1.5 Certidão de matrícula de Gomes Teixeira no primeiro ano do curso de matemática, como aluno ordinário	25
1.6 Certidão de matrícula de Gomes Teixeira, no segundo ano do curso de matemática da Universidade de Coimbra	26
1.7 Folha 79 a 79v. do <i>Livro de informação de Bacharel Formado de Francisco Gomes Teixeira na Faculdade de Mathematica, no ano lectivo de 1873-1874</i>	33
1.8 Capa do opúsculo <i>Theses de Mathematicas puras e applicadas</i>	35
1.9 Folha do opúsculo <i>Theses de Mathematicas puras e applicadas</i> com a dedicatória “A seus Paes”	35
1.10 Capa do opúsculo da memória apresentada para dissertação inaugural .	36
1.11 Folha do opúsculo da memória apresentada para dissertação inaugural, com a dedicatória à Faculdade de Mathematica	36
1.12 Primeira página do texto da rectificação à dissertação para grau de Doutor	36
1.13 Capa da publicação da memória “Desenvolvimento das funções em fracção continua”	40
1.14 Página 5, onde se encontra a dedicatória de Gomes Teixeira ao seu amigo	40

1.15 Primeira página da memória “Applcação das fracções continuas á determinação das raizes das equações”	42
1.16 Capa da dissertação “Sobre o emprego dos eixos coordenados oblíquos na mecanica analytica”	46
1.17 Primeira página da dissertação “Sobre o emprego dos eixos coordenados oblíquos na mecanica analytica”	46
1.18 In Bandeira J. R., <i>Universidade de Coimbra Edifícios do Núcleo Central e Casa dos Melos</i> , 1947, p. 119	48
1.19 In Bandeira J. R., <i>Universidade de Coimbra Edifícios do Núcleo Central e Casa dos Melos</i> , 1947, p. 93	49
1.20 Documento assinado por El-Rei D. Luiz I, nomeando Gomes Teixeira como lente da terceira cadeira da Academia Polytechnica do Porto .	52
1.21 Frente e verso de um postal, escrito por Gomes Teixeira ao seu neto .	54
1.22 Diploma, que confirma Gomes Teixeira no cargo de Reitor da Universidade do Porto	55
1.23 Diploma, que eleva Gomes Teixeira à categoria de Professor Ordinário da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto . . .	56
1.24 Lista dos alunos galardoados com o prémio Doutor Gomes Teixeira, de 1914/15 a 1966/67	58
1.25 Parte do texto de Marília Alda L. M. Themudo, de Março de 1982, inserido nas actas das VIII Jornadas Luso Espanholas Matemática . .	60
1.26 Última página do <i>Manual de Cálculo Diferencial</i> , de Francisco Gomes Teixeira	63
1.27 Carta da Secretaria do Ministério do Reino	66
1.28 Diploma da comenda de <i>S. Gregório Magno</i> , conferida pelo Papa Pio XI	78
1.29 Diploma de sócio correspondente da Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei	79
1.30 Diploma de sócio ordinário da Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei	79
1.31 Capa do livro <i>Santuários de Montanha</i>	81
1.32 In Léonard Closuit e Gaspard Pouget, <i>La Route du Grand St-Bernard</i> , 1989, p. 31	82

1.33 In Francisco Gomes Teixeira, <i>Santuários de Montanha</i>	83
1.34 In Francisco Gomes Teixeira, <i>Santuários de Montanha</i>	84
1.35 Oração do peregrino da montanha, existente actualmente no convento de S. Bernardo	86
1.36 Frontispício do livro <i>Apoteose de S. Francisco de Assis</i>	87
1.37 Capa do livro <i>Uma Santa e uma sábia</i>	89
1.38 Frontispício do livro <i>Santo António de Lisboa</i>	94
1.39 Diploma de sócio correspondente da Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona	96
1.40 Carta 530, de 13 de Junho de 1883, de C. Le Paige, professor de matemática da Universidade de Liège, informando Gomes Teixeira da sua nomeação de membro correspondente da Sociedade Real das Ciências de Liège	117
1.41 Carta 5, de 4 de Maio de 1897, de Bernardino Machado, informando Gomes Teixeira da sua nomeação de sócio honorário do Instituto de Coimbra	118
1.42 Diploma de sócio honorário da Sociedade Martins Sarmento	119
1.43 Diploma de sócio honorário da Associação Catholica do Porto	120
1.44 Capa do primeiro número da revista <i>L'Enseignement Mathématique</i> , 1899, onde figura o nome de F. Gomes Teixeira	121
1.45 Carta 800, de Maio de 1885, de G. de Longchamps a pedir para Gomes Teixeira apresentar um trabalho ao Congresso de Grenoble da Association Française pour l'avancement des Sciences	125
1.46 Convite da American Association for Advancement of Science, para Gomes Teixeira assistir ao Congresso de Boston, como hóspede da Associação	126
1.47 Frontispício do fascículo que contém as duas alocuções de Gomes Teixeira no Congresso de Sevilha	128

1.48 Capa do opúsculo sobre “Elogio Histórico de Daniel Augusto da Silva”, extracto da revista <i>História e Memórias da Academia das Sciencias de Lisboa</i> , tomo VIII, 1920	130
1.49 Carta de El-Rei D. Luiz I, condecorando Gomes Teixeira como “Comendador da antiga Nobilissima e Esclarecida Ordem de São Thiago de Merito scientifico, litherario e artístico”	133
1.50 Diploma relativo ao Titulo de Caballero de Gran Cruz de Afonso XII	134
1.51 Diploma relativo à condecoração Ordem de S. Tiago de Espada	135
1.52 Diploma relativo à Homenagem da Tuna Academica do Porto	136
1.53 Diploma de Doutoramento “Honoris Causa” de Francisco Gomes Teixeira, pela Universidade Central de Madrid	138
1.54 Diploma de Doutoramento “Honoris Causa” de Francisco Gomes Teixeira, pela Universidade de Toulouse	140
1.55 Diploma relativo à Ordem Nacional da Legião de Honra	141
1.56 Carta 385, de 9 de Abril de 1904, de A. Güztmer, congratulando-se pela publicação de as <i>Obras</i> e afirmando que publicaria uma notícia, no seu jornal, sobre as <i>Obras</i>	145
1.57 Página 3, da carta 1635, de 15 de Abril de 1904, do Dr. L. da Costa e Almeida, decano da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, congratulando-se pela publicação de as <i>Obras</i> , sob a expensas do Governo Português	145
Capítulo 2 – Publicações fundadas por Gomes Teixeira	150
2.1 Capa do volume I do <i>JSMA</i>	154
2.2 Introdução do volume I do <i>JSMA</i>	156
2.3 Capa e contra-capas do volume III (1881), do <i>JSMA</i> , onde se indicam a Rua da Calçada, n.º 50, em Coimbra, e a Rua Costa Cabral, n.º 132, no Porto, como locais de recepção da correspondência, relativa ao jornal	159
2.4 Contra-capas do Volume I, do <i>JSMA</i> , 1877	165
2.5 Contra-capas do Volume III, do <i>JSMA</i> , 1881	165

2.6 Capa do Volume V do <i>JSMA</i> , existente na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra	166
2.7 Capa do Volume V – N.º1, do <i>JSMA</i> , existente na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra	167
2.8 Capa do Volume V – N.º5, do <i>JSMA</i> , existente na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra	167
2.9 Capa do volume III	168
2.10 Folha de rosto do volume III	168
2.11 Capa do volume II	171
2.12 Folha de rosto do volume II	171
2.13 Capa do volume XIV	173
2.14 Folha de rosto do volume XIV	173
2.15 Capa do volume V	173
2.16 Folha de rosto do volume V	173
2.17 Capa do volume XII	174
2.18 Folha de rosto do volume XII	174
2.19 Capa do volume XV, que não tem folha de rosto	196
2.20 Contra-capas do volume II	197
2.21 Capa do volume I dos <i>Annaes</i>	200
2.22 <i>Introdução</i> do volume I dos <i>Annaes</i> , p. 6	201
2.23 Capa do volume XII dos <i>Annaes</i>	203
2.24 Contra-capas do volume XII dos <i>Annaes</i>	203
2.25 Capa do volume XV dos <i>Annaes</i>	204

2.26 Nota da Redacção inserida no volume XV dos <i>Annaes</i>	204
Capítulo 3 – Visão global das actividades científicas de Gomes Teixeira	214
3.1 Frontispício do manual de Tristaão Alvares da Costa Silveira, <i>Lições de Calculo Differencial ou Methodo directo das fluxões</i>	219
3.2 Primeira página da primeira publicação dos <i>Fragmentos</i> , 1884-1885. Acrescentado por nós: Secção II, 1884-1885	221
3.3 Primeira página da última publicação dos <i>Fragmentos</i> , 1887-1888. Acrescentado por nós: 1887-1888	221
3.4 Frontispício do <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Integral</i> , Primeira Parte, 1893	224
3.5 Frontispício do <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Integral</i> , Segunda Parte, 1892	224
3.6 Frontispício do <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Integral</i> , Primeira Parte, 3. ^a edição, 1910	224
3.7 Frontispício do volume VI das <i>Obras sobre Mathematica</i> , 1912	225
3.8 Frontispício <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Integral</i> , Volume VI das <i>Obras sobre Mathematica</i> , 3. ^a edição, 1912	225
3.9 Frontispício do documento intitulado, <i>Representação dirigida á Secção de Mathematica da Academia Real das Sciencias</i>	229
3.10 Frontispício do documento intitulado, <i>Protesto apresentado á Assembleia Geral da Academia Real das Sciencias</i>	230
3.11 Frontispício do documento intitulado <i>Carta dirigida ao Presidente da Secção de Mathematica da Academia Real das Sciencias de Lisboa</i>	231
3.12 Frontispício do documento intitulado <i>Carta dirigida ao Ex.^{mo} Sr. Director do jornal – O Tempo</i>	232
3.13 Ofício de Latino Coelho, comunicando a Gomes Teixeira o prémio D. Luiz I	234
3.14 Rosto do Postal de Lampe (Carta n.º 412)	239
3.15 Carta n.º 412 (postal), de Lampe, da colecção de correspondência de Gomes Teixeira	239

3.16 Frontispício do <i>Anuario de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales</i> , 1900	246
3.17 Frontispício do <i>Tratado de las Curvas Especiales Notables</i> , publicado em 1905 no tomo XXII das <i>Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales</i> de Madrid	249
3.18 Frontispício do fascículo “Sur les problèmes célèbres da la Géométrie élémentaire non résolubles avec la règle et le compas”	253
3.19 Frontispício do <i>Traité</i> , Volume VII de <i>As Obras</i> , Imprensa da Universidade de Coimbra, 1915	255
3.20 Frontispício da Publicação do <i>Traité</i> pela Chelsea Publishing Company, Bronx, New York, 1971	256
3.21 Capa da publicação do <i>Traité</i> pela Éditions Jacques Gabay, Paris, 1995	256
3.22 Telegrama do Presidente da República Bernardino Machado, dirigido a Gomes Teixeira	258
3.23 Carta 1820, de Gützmer, da colecção de correspondência de Gomes Teixeira	261
3.24 Carta 1381, de Otto de Alenquer, Rio de Janeiro, da colecção de correspondência de Gomes Teixeira	262
3.25 Carta 410, de Lampe, Berlioste, da colecção de correspondência de Gomes Teixeira	266
3.26 Artigo “Sur les écrits d’histoire mathématiques publiés en Portugal”, onde se encontra uma nota manuscrita de Gomes Teixeira	267
3.27 Frontispício do opúsculo publicado na <i>História e Memórias da Academia das Sciencias de Lisboa</i> , tomo VIII, n.º1	268
3.28 Frontispício do opúsculo com extracto da <i>Memoria da Pontificia. Accademia delle Scienze Nuovi Lincei</i> , vol. VIII	270
3.29 Frontispício do livro <i>Panegíricos e Conferências</i>	271

Segunda Parte – Estudo do Curso de Analyse Infinitesimal e contribuições históricas	276
Capítulo 4 – A construção dos números reais	277
4.1 Capa do livro de Jules Tannery, 1886	280
4.2 Carta 843, não datada, de Jules Tannery a pedir que arranje um colaborador para dar no <i>Bulletin</i> de Darboux notícias dos artigos publicados no <i>Jornal</i>	281
4.3 Primeira página da parte I, do capítulo I, da <i>Introdução</i> , da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	283
4.4 Primeira página da parte I, da <i>NOTA</i> , da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	284
4.5 Capa do livro de Ulisse Dini, 1878	285
4.6 Primeira página da parte II, da <i>NOTA</i> , da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	290
4.7 Primeira página da parte II, capítulo I da <i>Introdução</i> , da 3. ^a edição do <i>Curso</i>	294
4.8 Capa do livro de Dedekind, edição de 1963	297
4.9 Primeira página do artigo de Pincherle “Saggio di una introduzione alla teoria delle funzioni analitiche secondo i principii del Prof. C. Weierstrass”, de 1880	303
4.10 Página 201, do artigo de Pincherle “Saggio di una introduzione alla teoria delle funzioni analitiche secondo i principii del Prof. C. Weierstrass”, onde os números irracionais são representados por fracções decimais	303
Capítulo 5 – A construção dos números complexos	314
5.1 Primeira página do artigo “Sur la théorie des imaginaires”, publicado nos, <i>Annales de la Société scientifique de Bruxelles</i> (tome VII, p. 417-427), 1883, com apontamentos manuscritos de Gomes Teixeira	318
5.2 Páginas 6 e 7 do artigo “Sur la théorie des imaginaires”, publicado nos <i>Annales de la Société scinetifique de Bruxelles</i> (tome VII), 1883, com correcções manuscritas de Gomes Teixeira	327

5.3 Páginas 6 e 7 do artigo “Sur la théorie des imaginaires”, inserido nos <i>Fragmentos</i> , ano lectivo 1884-1885	328
5.4 Primeira página da parte II, do capítulo I, da <i>Introdução</i> , da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	329
5.5 Primeira página da parte III, do capítulo I, da <i>Introdução</i> , da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	331
5.6 Capa do manual <i>Exposition de la méthode des équipollences par Giusto Bellavitis</i> , tradução de Laisant	332
5.7 Capa do manual <i>Sur le calcul des équipollences, Méthode d'Analyse Géométrique de M. Bellavitis</i> de Höuel	332
5.8 Páginas 12 e 13, parte III, capítulo I, <i>Introdução</i> , 1. ^a edição do <i>Curso</i> , 1887	334
5.9 Página 18, parte III, capítulo I, <i>Introdução</i> , 1. ^a edição do <i>Curso</i> , 1887.	336
5.10 Página 18, <i>Introdução</i> , 1. ^a edição do <i>Curso</i> , 1887	337
5.11 Primeira página da parte IV, do capítulo I, da <i>Introdução</i> , da 1. ^a edição do <i>Curso</i>	339
5.12 Página 22, <i>Introdução</i> , 1. ^a edição do <i>Curso</i> , 1887	340
5.13 Primeira página do capítulo III, da <i>NOTA</i> do final do <i>Curso</i>	341
5.14 Página 291, <i>NOTA</i> , 1. ^a edição do <i>Curso</i> , 1887	342
5.15 Primeira página da parte III, do capítulo I, da <i>Introdução</i> , 1896	344
5.16 Página 18, <i>Introdução</i> , 4. ^a edição do <i>Curso</i> , 1906, onde se encontra parte da demonstração referida no texto	346
5.17 Página 17, 2. ^a edição do <i>Curso</i> , 1890	347
5.18 Página 17, 3. ^a edição do <i>Curso</i> , 1896	347
5.19 Página 19, 4. ^a edição do <i>Curso</i> , 1906	347

Capítulo 6 – Os fundamentos da análise	351
6.1 <i>Curso de Analyse Infinitesimal, Introdução</i> , Capítulo I – Parte I, 1. ^a edição, 1887, p. 1	354
6.2 <i>Curso de Analyse Infinitesimal, Introdução</i> , Capítulo I – Parte IV, 1. ^a edição, 1887, p. 24	354
6.3 <i>Curso de Analyse Infinitesimal, NOTA</i> , 1. ^a edição, 1887, p. 281	355
6.4 Capa do livro de Duhamel, 1874	359
6.5 Página 12 do livro de Duhamel onde se encontra a definição de limite de uma grandeza variável	359
6.6 Páginas 24 e 25 do livro de Tannery onde se encontra a definição de limite de uma sucessão	360
6.7 <i>Curso de Analyse Infinitesimal, Introdução</i> , Capítulo I - Parte IV, 2. ^a edição, 1890, p. 18	362
6.8 Capa do livro de Ernesto Cesàro, 1894	365
6.9 <i>Curso de Analyse Infinitesimal, Introdução</i> , Capítulo II - Parte I, 1. ^a edição, 1887, p.49	369
6.10 Página 246 do artigo de Pincherle, onde se encontra a definição de quantidade variável de Weierstrass	370
6.11 <i>Curso de Analyse Infinitesimal, Introdução</i> , Capítulo II – Parte I, 1. ^a edição, 1887, p. 61	375
6.12 Folha de rosto da obra de Lagrange de 1798	377
6.13 Capa do livro de Charles Hermite, 1873	379
6.14 <i>Calculo Differencial</i> , Capítulo I – Parte I, 1. ^a edição, 1887, p. 1	380
6.15 <i>Calculo Differencial</i> , Capítulo I – Parte II, 1. ^a edição, 1887, p. 9	388
6.16 Página 11, <i>Calculo Differencial</i> , 1. ^a edição	390
6.17 Página 12, <i>Calculo Differencial</i> , 1. ^a edição	392
6.18 <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Capítulo I – Parte IV, 2. ^a edição, 1890, p. 2	398

6.19 Capa do livro de Camille Jordan, 1882	400
6.20 Capa do livro de J. Campos Ferreira, 1993	404
6.21 Páginas 248-249 do artigo de Pincherle na revista <i>Giornale di Matematiche</i> . Definição de limite superior e de limite inferior do valor de uma função	413
6.22 <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Capítulo I – Parte I, 2. ^a edição, 1890, p. 101	422
6.23 Página 110, 4. ^a edição do <i>Curso</i>	428
6.24 Página 109, 3. ^a edição do <i>Curso</i>	430
6.25 Página 111, 4. ^a edição do <i>Curso</i>	431
Capítulo 7 – Funções definidas por series	439
7.1 Primeira página, parte V, Capítulo I, <i>Introdução</i> , 4. ^a edição do <i>Curso</i> .	442
7.2 Primeira página do Capítulo IX dos <i>Principios Mathematicos</i> , onde se encontra o <i>Critério de Convergência</i> das séries numéricas enunciado por José Anastácio da Cunha	446
7.3 Carta n.º 449 de Lerch a Gomes Teixeira tratando convergência de séries	447
7.4 Primeira página, Capítulo VII, 4. ^a edição do <i>Curso</i>	460
7.5 Primeira página, parte II, Capítulo VII, 4. ^a edição do <i>Curso</i>	463
7.6 Página 283, 4. ^a edição do <i>Curso</i>	466
7.7 Página referente à <i>condensação das singularidades</i> , 4. ^a edição do <i>Curso</i>	469
7.8 Primeira página do artigo de Gomes Teixeira, publicado no <i>Bulletin des Sciences Mathématiques</i> , 1887	472
7.9 Primeira página da memória de Darboux “Mémoire sur les fonctions discontinues”, <i>Annales Scientifiques de l’École Normale Supérieure de Paris</i> , Tome quatrième, Paris, 1875, p. 57-112	476
7.10 Frontispício do <i>Journal de Crelle</i> , tomo 79, 1875	479

7.11 Primeira página do artigo de Paul Bois-Reymond, publicado no <i>Journal de Crelle</i> , 1875	479
--	-----

Capítulo 8 – Funções de variáveis imaginárias **483**

8.1 Primeira página da parte V, do Capítulo II, do <i>Calculo Differencial</i> , 1. ^a edição	488
8.2 Primeira página da parte I, do Capítulo VIII, do <i>Calculo Differencial</i> 3. ^a edição	493
8.3 Primeira página do capítulo VIII, do <i>Calculo Differencial</i> , 4. ^a edição .	495
8.4 Primeira página do artigo “Extrait d’une lettre adressée a M. Hermite”, publicado no <i>Bulletin des Sciences Mathématiques</i> , tomo XVII, 1893, com correcções manuscritas de Gomes Teixeira	502
8.5 Páginas 2 e 3 do artigo “Extrait d’une lettre adressée a M. Hermite”, <i>Bulletin des Sciences Mathématiques</i> , tomo XVII, 1893, com correcções manuscritas de Gomes Teixeira	503
8.6 Capa da revista <i>Bulletin des Sciences Mathématiques</i> , tomo X, 1886, e primeira página do artigo de Lerch “Note sur les expressions qui, dans diverses parties du plan, représentent des fonctions distinctes”	506
8.7 Primeira página da parte IV, do Capítulo IV, do <i>Calculo Differencial</i> , 1. ^a edição	510
8.8 Primeira página da parte III, do Capítulo IV, do <i>Calculo Differencial</i> , 4. ^a edição	510
8.9 Primeira página do artigo “Sur une Formule d’Analyse”, tomo II de <i>Obras sobre Mathematica</i> , p. 375-378	512
8.10 Primeira página da parte II, do Capítulo VIII, do <i>Calculo Differencial</i> , 2. ^a edição	522
8.11 Primeira página da parte II, do Capítulo VIII, do <i>Calculo Differencial</i> , 4. ^a edição	522
8.12 Capa do <i>Journal de Mathématiques, pures et appliquées</i> , 1876, e primeira página do artigo “Sur les développements en série des fonctions d’une seule variable”, de Darboux	528
8.13 Capa do livro de Paul Mansion, 1887	529
8.14 Capa do manual <i>Leçons sur le Calcul Différentiel</i> , 1829, de Cauchy e primeira página da lição nº 13	531

8.15 Capa do tomo XVIII das <i>Memorias de la Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales</i> , 1897, onde foi publicado o trabalho de Gomes Teixeira, “Sobre o desenvolvimento das funções em série” .	535
Capítulo 9 – Elementos para a história da matemática	548
9.1 Primeira página do vol. I da 1. ^a série da <i>Colecção de Separatas</i>	553
9.2 Segunda página do vol. I da 1. ^a série da <i>Colecção de Separatas</i>	553
9.3 As duas primeiras páginas do <i>Índice</i> do vol. I da 1. ^a série	554
9.4 Capa do livro <i>Registo de ofertas de livros à Biblioteca Matematica</i> , 1912	555
9.5 Primeira e segunda páginas do livro <i>Registo de ofertas de livros à Biblioteca Matematica</i> , 1912	556
9.6 Dedicatória do artigo “Sur une extension du théorème de Laurent” inserido no volume XXX da 1. ^a série	560
9.7 Dedicatória recolhida pelo Professor Doutor António Leal Duarte	561
9.8 Dedicatória do artigo “Displacements Depending on One, Two, ..., k Parameters in a Space of n dimensions” inserido no volume XV da 1. ^a série	561
9.9 Dedicatória recolhida pelo Professor Doutor António Leal Duarte	562
9.10 Dedicatória do artigo “Su di un sistema di Geometria descrittiva” inserido no volume XXII da 1. ^a série	562
9.11 Dedicatória do artigo “Noticia bibliografica sobre uma obra de Burali-Forti”, inserido no volume XV da 2. ^a série	563
9.12 Primeira página do vol. I da <i>Colecção de Opúsculos</i>	564
9.13 Segunda página do vol. I da <i>Colecção de Opúsculos</i>	564
9.14 As duas primeiras páginas do <i>Índice</i> do vol. I da <i>Colecção de Opúsculos</i>	564
9.15 Dedicatória do artigo “Las modernas generalizaciones expresadas por el álgebra simbólica, las Geometrías no-euclídeas y el concepto de Hiper-espacio”, inserido no volume XI dos Opúsculos	565

9.16 Dedicatória do “Discurso leído en la Universidad de Zaragoza”, inserido no volume XII dos Opúsculos	566
9.17 Frontispício do volume primeiro de <i>Obras sobre Mathematica</i>	567
9.18 Documentos inseridos no volume primeiro de <i>Obras sobre Mathematica</i>	568
9.19 Livro de Gaston Darboux oferecido a Gomes Teixeira	571
9.20 Frontispicio do livro de Eduard Weyr	572
9.21 Página do livro de Eduard Weyr onde se pode ler a <i>Nota</i> referida no texto	572
9.22 Frontispicio do volume IV de <i>Oeuvres de Charles Hermite</i>	573
9.23 Página do livro do vol. IV de <i>Oeuvres de Charles Hermite</i> onde se pode ler a <i>Nota</i> referida no texto	573
9.24 Primeira página da listagem por “Tema/Nome(s) da(s) curva(s)” da base de dados com as referências do <i>Traité</i>	574

ÍNDICE DE QUADROS

Primeira parte – <i>Percorso e acção de Gomes Teixeira</i>	1
Capítulo 1 – <i>Revivescer Gomes Teixeira</i>	2
1.1 Adaptado do <i>Annuario da Universidade de Coimbra</i> , 1872, no Anno Lectivo de 1872 a 1873	21
1.2 Adaptado do <i>Annuario da Universidade de Coimbra</i> , 1872, no Anno Lectivo de 1872 a 1873	22
Capítulo 2 – <i>Publicações fundadas por Gomes Teixeira</i>	150
2.1 Direcções para a correspondência do <i>JSMA</i>	158
2.2 Arquivo do <i>JSMA</i> na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra . .	164
2.3 Inferências com base na investigação realizada na Biblioteca Geral da Faculdade Ciências do Porto	169
2.4 Arquivo do <i>JSMA</i> , Biblioteca Nacional	169
2.5 Arquivo do <i>JSMA</i> , Biblioteca Municipal do Porto	170
2.6 Inferências com base na quarta investigação	172
2.7 Dados recolhidos na 2. ^a e 4. ^a investigações	172
2.8 Inferência sobre o número de publicações existentes em cada volume .	177
2.9 Inferência sobre o Número de edições do <i>JSMA</i> em cada um dos volumes	177
2.10 Inferência sobre o número de publicações do <i>JSMA</i> nos volumes I, II, III e IV	178
2.11 Inferência sobre o número de autores e o número de artigos de todos os volumes do <i>JSMA</i>	179

2.12 Colaboração de Gomes Teixeira no <i>JSMA</i>	183
2.13 Papel de Gomes Teixeira na edição dos <i>Annaes</i>	205
2.14 Número de artigos de matemática e o número de artigos de outras ciências	207
2.15 Número de trabalhos publicados por Gomes Teixeira nos <i>Annaes</i> . .	208
Capítulo 3 – Visão global das actividades científicas de Gomes Teixeira	214
3.1 Registo do número de publicações de Gomes Teixeira em revistas nacionais e internacionais	216
3.2 Comparação do número total de trabalhos publicados com os de temas versando a análise	244
3.3 Lista anual do n.º total de trabalhos publicados e o n.º total de trabalhos sobre geometria publicados por Gomes Teixeira	263
Segunda Parte – Estudo do Curso de <i>Analyse Infinitesimal</i> e contribuições históricas	276
Capítulo 4 – A construção dos números reais	277
4.1 Bibliografia referenciada no <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Números irracionais	279
Capítulo 5 – A construção dos números complexos	314
5.1 Bibliografia referenciada no <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Números complexos	316
5.2 Transcrição de algumas das alterações manuscritas, feitas por Gomes Teixeira, na memória “ <i>Sur la théorie des imaginaires</i> ”	330
Capítulo 7 – Funções definidas por series	439
7.1 Bibliografia referenciada no <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Funções definidas por séries. Singularidades de algumas, Exemplo de uma função continua que não tem derivada	441

Capítulo 8 – Funções de variáveis imaginárias	483
8.1 Bibliografia referenciada no <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Funções de variáveis imaginárias, Definições princípios gerais	485
8.2 Bibliografia referenciada no <i>Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial</i> , Funções de variáveis imaginárias, Extensão da formula de Taylor às funções de variáveis imaginárias	486
8.3 Lista de referências de Gomes Teixeira na memória “Sobre o desenvolvimento das funções em série”	541
 Capítulo 9 – Elementos para a história da matemática	 548
9.1 Registo das entradas dos volumes das Separatas, no <i>Livro de registos</i> .	557
9.2 Resumo de dados referentes aos volumes das Separatas	558
9.3 Resumo de dados referentes aos volumes dos Opúsculos	565
9.4 Primeiras linhas do Anexo D, Número da autores diferentes referenciados / Número total de referências por tema/nome(s) da(s) curva(s)	577

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Primeira parte – <i>Percurso e acção de Gomes Teixeira</i>	1
Capítulo 1 – <i>Revivescer Gomes Teixeira</i>	2
1.1 Fotografia de Gomes Teixeira	5
1.2 Casa, onde nasceu Francisco Gomes Teixeira	7
1.3 Placa existente na casa, onde nasceu Gomes Teixeira	8
1.4 Casa em S. Cosmado, onde viveu Gomes Teixeira	8
1.5 Fotografia de Gomes Teixeira, Esposa e uma das filhas	9
1.6 Casa da Rua Costa Cabral, onde Gomes Teixeira viveu e faleceu	10
1.7 Casa da Rua Costa Cabral, onde Gomes Teixeira viveu e faleceu	10
1.8 Placa comemorativa do primeiro centenário do nascimento de Gomes Teixeira, na casa da Rua Costa Cabral	11
1.9 Placa indicativa do Centro Regional de Segurança Social do Porto, na casa da Rua Costa Cabral	11
1.10 Lápide tumular existente na Igreja de S. Cosmado	15
1.11 Igreja Paroquial de S. Cosmado, onde foi baptizado Gomes Teixeira .	16
1.12 Altar-mor da Igreja de S. Cosmado	16
1.13 Busto no largo da Igreja, mandado erigir pelos seus conterrâneos . . .	17
1.14 Fotografia de Gomes Teixeira, não datada, tirada, presumivelmente, quando estudante	19
1.15 Fotografia actual do Convento do Grande S. Bernardo	84

1.16 Fotografia não datada	98
1.17 Fotografia não datada	123
1.18 Fotografia não datada de um encontro internacional	124
1.19 Fotografia não datada de um encontro internacional	125
1.20 Fotografia que, segundo os Netos de Gomes Teixeira, provavelmente teria sido tirada na Sala dos Actos da Universidade Central de Madrid aquando da imposição do título de Doutor “honoris causa”, por esta Universidade	137
 Segunda Parte – <i>Estudo do Curso de Analyse Infinitesimal e contribuições históricas</i>	 276
 Capítulo 9 – <i>Elementos para a história da matemática</i>	 548
 9.1 Sala de Reuniões, 1.1, onde se encontra o espólio de Gomes Teixeira, vendo-se o busto de Gomes Teixeira e os armários onde estão os livros e as colecções de Separatas e de Opúsculos	 552

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Segunda Parte – <i>Estudo do Curso de Analyse Infinitesimal e contribuições históricas</i>	276
Capítulo 8 – <i>Funções de variáveis imaginárias</i>	483
8.1 Esquema da hierarquia de séries de potências, Luís M. B. da Costa Campos, <i>Análise aplicada e campos de força</i> , 1988, p. 181	546

*Há muitos sonhos de imaginação,
De mera fantasia.
Outros que são a voz da profecia,
A voz da intuição,
A voz do coração.*

João de Deus

A família é, realmente, uma comunidade de pessoas, para quem o modo próprio de existir e viver, juntas, é a comunhão: comunhão de pessoas.

João Paulo II

*Ao António,
o meu esteio,
porque soube cultivar a sabedoria
da paz, da serenidade, da paciência,
reflexos de Amor, Companheirismo e Solidariedade.*

*À Rosário e ao Nuno,
filhos carinhosos,
que, mesmo longe, nunca estiveram ausentes,
incentivando-me com ternura e amor.*

*À Inês,
a neta, que é
Luz, que me ilumina,
Esperança, que me anima,
Felicidade, que me encanta.*

*Aos meus Pais,
sempre presentes,
a quem devo o que sou.*

*Alone we can do so little,
together we can do so much.*

Helen Keller

AGRADECIMENTOS

O momento dos agradecimentos é, simultaneamente, um imperativo académico e pessoal. Académico, porque o formato de uma tese de doutoramento o contempla; pessoal, porque é, neste momento, que o autor projecta, para o público, os sentimentos das relações pessoais, que se foram consolidando e desenrolando, ao longo do tempo da investigação.

Se a tradição académica introduz o momento, que, normalmente, se intitula *Agradecimentos*, gostaria de acrescentar, *reconhecimentos, lembranças, gratidão*. Num borbulhar de sentimentos, vêm-me à mente, muitos amigos, que, nos momentos bons e, principalmente, nos menos bons, estiveram comigo, em silêncio, por vezes, em ausência temporal, mas presença espiritual, em actividade efectiva, num postal enviado, num telefonema, no apoio científico, organizativo, anímico, confiante, espiritual e, mesmo, clínico. Foram momentos inesquecíveis, verdadeiramente animadores, que, *grata e reconhecidamente, lembro e agradeço*. Este grupo de amigos silenciosos é tão numeroso, que não os posso contemplar a todos, nestas páginas. Aos que ficam no silêncio das palavras, estou também eternamente grata.

Há, ainda, os que mais directamente se envolveram comigo na investigação. A esses, um agradecimento muito especial.

À Professora Doutora Maria Fernanda Estrada, não tenho palavras, que possam traduzir o meu agradecimento, pelo muito que me apoiou. Sempre teve palavras de ânimo, de coragem, de esperança; sempre me incitou, positivamente, ao aperfeiçoamento da investigação; sempre me transmitiu o sentido da responsabilidade e

a percepção da especificidade da investigação, em história da matemática, bem como do necessário empenho no estudo rigoroso das fontes; sempre me abriu, quanto possível, as portas da comunidade científica nacional e internacional; sempre me deu todo o apoio anímico para avançar com comunicações, em Portugal e no estrangeiro. Com a Professora Fernanda Estrada aprendi a investigar, com rigor, e a enfrentar a pesquisa, com serenidade, sobretudo, quando aparecem as inevitáveis contrariedades. O diálogo e a reflexão andaram sempre, lado a lado, com os desafios, os questionamentos, as indecisões, as inquietações, tudo ajudando para um esclarecimento exigente do objecto de investigação. Não posso deixar de agradecer, reconhecidamente, todos os seus ensinamentos. Pela minha parte, posso afirmar que, no começo, as nossas relações eram afáveis, características da posição circunstancial de orientadora e de doutoranda, mas, com o desenrolar dos trabalhos, com as reflexões conjuntas, com o conhecimento mútuo, elas transformaram-se em relações de confiança, de grande amizade. Ganhar uma amizade tão alicerçada, foi um dos pontos mais gratificantes do meu trabalho.

Ao Conselho Científico do Departamento de Matemática e ao Conselho Científico da Escola de Ciências da Universidade do Minho, agradeço a aceitação do meu projecto de doutoramento e, ainda, as aprovações necessárias para o bom andamento oficial da investigação.

À Universidade Portucalense, na pessoa do Digníssimo Senhor Reitor, Professor Doutor Francisco da Costa Durão, uma palavra de vivo agradecimento, pelas condições de trabalho, que me proporcionou, sem as quais não teria sido possível levar a cabo o estudo, que me propusera fazer.

Ao Professor Doutor Francisco da Costa Durão, pelo seu empenho e estima, agradeço, reconhecidamente, todo o apoio, não apenas institucional, mas, sobretudo, pessoal.

Ao Senhor Vice-Reitor Professor Doutor Paulo Gomes, os meus agradecimentos também, pelo interesse, sempre demonstrado.

À Professora Doutora Maria Elfrida Ralha, agradeço, reconhecidamente, o seu empenho e estima.

Às colegas e aos colegas do Departamento de Matemática da Universidade Portucalense, que me fizeram sentir que não estava só, uma palavra de amizade e reconhecimento.

À Sr.^a D. Maria Adelaide Gomes Teixeira Meira e ao Sr. Dr. Francisco Gomes Teixeira Meira, netos de Gomes Teixeira, muito agradeço a disponibilidade para responder às minhas perguntas e a cedência de fotografias, o que muito contribuiu para a arquitectura, que elaborei, do perfil de Francisco Gomes Teixeira.

Ao Professor Emídio Guerreiro, que, gentilmente, me recebeu, na sua casa de Paris, e que, com clarividência, entusiasmo e boa disposição, características bem suas, me relatou factos, vividos com o seu mestre, fonte preciosa, que muito contribuiu para delinear o perfil de Francisco Gomes Teixeira, um especial e reconhecido agradecimento.

Ao Professor Eduardo Ortiz, agradeço, reconhecidamente, as sugestões de temas científicos, que muito ajudaram a delimitar a minha pesquisa.

Aos Professores António Leal Duarte e Jaime Carvalho e Silva agradeço as suas tão ricas sugestões e pistas, que foram fontes primárias, fundamentais na minha investigação.

Ao Professor Luís Manuel Braga da Costa Campos muito agradeço a gentileza e prontidão, na resposta às questões, que lhe coloquei e que me abriram caminhos a novos projectos de investigação, sobre a série Teixeira.

Ao Professor Carlos Sá agradeço os estímulos e sugestões, que me deu, na fase inicial deste trabalho.

Ao Professor Carlos Vilar, que, com amizade e sabedoria de mestre, dedicou muito do seu tempo, fazendo a revisão dos textos, dando-me preciosas sugestões, que muito vieram enriquecer este meu trabalho, a minha imensa gratidão e reconhecimento.

Ao amigo João Praia, uma palavra de muito carinho, por tudo o que fez para que eu pudesse realizar um sonho. Pelo empenho, na busca de soluções, pelos trâmites desenvolvidos, pelo ânimo, que me transmitiu, pela amizade, que perdura, um muito obrigado especial.

À Raquel, amiga sempre presente, agradeço as preocupações partilhadas.

À Carla, não companheira de gabinete, mas amiga dedicada, agradeço, vivamente, os tempos de diálogo, que tanto me ajudaram.

À Dr.^a Cristina Gavina, que, no período difícil da minha doença, me incutiu ânimo e esperança no futuro, quero agradecer, reconhecidamente, não apenas os sábios cuidados clínicos, que me fizeram ressurgir, mas também as palavras amigas de incitamento, nos momentos certos.

À Xana, agradeço as muitas vezes, que me tirou de apuros informáticos, sempre com simpatia amiga e disponibilidade.

À Sandra Raquel, uma amiga, sempre presente, uma palavra especial de agradecimento pelas ajudas preciosas, em partes importantes de escrita computacional.

À Fátima, que, com amizade, aos seus tempos livres tirou tempo, para uma ajuda cuidadosa, nos vários ajustamentos gráficos, que tivemos de fazer, um grato agradecimento.

À Direcção da Academia das Ciências de Lisboa agradeço reconhecida as facilidades de pesquisa, que me proporcionou, e a gentileza de me ter facultado a cópia do manuscrito de Gomes Teixeira, *Ecoss da minha vida* *Coleção de noticias dadas em varias revistas e jornaes sobre os meus trabalhos*, e a possibilidade da sua transcrição, em texto de imprensa, e ainda a autorização, para fotografar todos os diplomas, conferidos a Gomes Teixeira.

A todos os que trabalham na Academia de Ciências de Lisboa, que, tão atenciosamente, me receberam e ajudaram, nas pesquisas de fontes, por vezes difíceis de encontrar, um muito obrigado.

À Dr.^a Helena Barbosa e ao Sr. Pinto, funcionários da Biblioteca do Departamento de Matemática Pura da Universidade do Porto, que sempre me acolheram, com atenção e estima, agradeço.

À D. Nani e ao Sr. Loureiro, funcionários da Biblioteca Geral da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, que, com tanta paciência, dedicação, amizade e boa disposição, me ajudaram, na busca de documentos, alguns desconhecidos, outros de indicações muito limitadas, a minha gratidão e reconhecimento.

Ao professor Doutor Alexandre Qovacec, na altura, Presidente da Comissão da Biblioteca do Departamento da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, que me abriu todas as portas, que permitiram fazer o estudo do Espólio de Gomes Teixeira, um reconhecido obrigado.

Às Senhoras D. Maria Ermelinda Escada, Maria José Antunes e Maria Manuela Saraiva e aos Senhores Agostinho Cortesão e Luciano Lopes Teodoro, funcionários da Biblioteca do Departamento da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, que me ajudaram, nas pesquisas necessárias, facultando-me material e documentos, alguns já esquecidos, de valor histórico incalculável, agradeço, reconhecidamente.

A todos os que trabalham no Arquivo da Universidade de Coimbra, o meu agradecimento, pois sempre me acolheram com simpatia, facilitando-me todas as fontes pretendidas, e, de modo especial, me facultaram uma fotocópia do índice dactilografado da correspondência de Gomes Teixeira, quando o Arquivo esteve encerrado ao público.

Aos funcionários da Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales de Madrid, que, gentilmente, me facultaram todos os elementos, que, pessoalmente, lhes solicitei, um muito obrigado.

*I do not know what I may appear to the world;
but to myself I seem to have been only like a boy
playing on the seashore, and diverting myself in
now and then finding a smoother pebble or a
prettier shell than ordinary, whilst the great
ocean of truth lay all undiscovered before me.*

Isaac Newton

Resumo/Abstract

RESUMO

O objectivo desta tese é estudar a personalidade de Francisco Gomes Teixeira, sob três aspectos principais: o homem, o cientista e o pedagogo.

O trabalho está dividido em três Partes. Na Primeira Parte, tentamos delinear o perfil de Gomes Teixeira, como aluno, como chefe de família, como cidadão, como político, como mestre, como prestigiado matemático internacional, como historiador. Também, aí, apresentamos os resultados da pesquisa, que incidiu sobre o *Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas* e sobre os *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*. Finalmente, nesta mesma Parte, damos, uma visão global das actividades científicas de Gomes Teixeira, como analista, géometra e historiador.

A Segunda Parte, refere alguns temas matemáticos do livro, bem conhecido, *Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial*, de Francisco Gomes Teixeira, numa perspectiva científica, pedagógica e histórica. Apresentamos, também, nesta Segunda Parte, a análise de duas bases de dados, uma relativa ao Espólio, reunido por Gomes Teixeira, durante a sua carreira académica, e uma segunda base de dados relativa às referências bibliográficas, inseridas no *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches*.

Na Terceira Parte, apresentamos as conclusões da nossa pesquisa.

O trabalho integra quatro anexos, a que chamámos anexos A, B, C e D, que ilustram e documentam muitas das nossas afirmações.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to study the personality of Francisco Gomes Teixeira as it emerged during our research, namely: the man, the scientist and the pedagogue.

The work contains three Parts, each of them divided into several chapters. In the first part, we attempt a characterization of Gomes Teixeira's profile: as a student, within his family life, as a citizen, as a politician, as a master, as a celebrated international mathematician and as a historian. In this part, we also present the results of our research about the *Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas* and about the *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica*. Finally, in this part, we give a global view of the scientific activities of Gomes Teixeira, as an analyst, as a geometer and as a historian.

The second part of this work refers to some mathematical subjects of Gomes Teixeira well known textbook *Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial*, in a scientific, pedagogical and historical approach. In this part, we also include one database built from the scientific remains (Spolium) gathered by Gomes Teixeira during his academic career and a second database referring to the *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches*.

In the third part we present the conclusions of our research.

The thesis integrates four annexes, which we named A, B, C and D. These annexes give some illustrations and some documentation for many of the statements we make in the thesis.

Sementeira

*Foi a mão como um ralo a semear
Que me disse que sim, que acreditasse;
Que a vida era um poema a germinar,
E portanto cantasse!*

Miguel Torga

Introdução

Introdução

Estudar Gomes Teixeira foi, desde o primeiro momento, o nosso objectivo de investigação. Talvez porque o seu nome estivesse ligado ao nosso imaginário de estudante da Universidade do Porto, como grande matemático português; talvez porque o seu nome tivesse a carga de uma alta individualidade, de prestígio internacional; talvez porque a nossa mente tivesse retido a sua imagem, com uma certa mística; talvez porque gostássemos de aprofundar os nossos conhecimentos, sobre Gomes Teixeira; talvez porque pretendíamos fazer uma análise própria dessa individualidade eminente, na sociedade matemática portuguesa. Talvez estas e outras razões, ou todas elas, nos levaram a dedicar alguns anos ao estudo da sua obra e da sua vida. Foram anos de descobertas de uma personalidade fascinante, que marcou a sociedade da época e, seguramente, nos marcou a nós também.

Ao iniciarmos a nossa investigação, existiam, já, três textos biográficos de Gomes Teixeira, isto é, por ordem cronológica: um de Rodolfo Guimarães, intitulado “Biografia de Francisco Gomes Teixeira”, de 1914, publicado na revista *História e Memórias da Academia das Sciencias de Lisboa*; outro, de Henrique Vilhena, publicado em livro, com título *O professor Francisco Gomes Teixeira (elogios, notas de biografia, bibliografia, documentos)*, de 1936; e um terceiro, de Sarmento Beires “Evocação da vida e da obra do professor Gomes Teixeira”, publicado nos *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, em 1951. Muitas outras notas biográficas apareceram, baseadas nestes três textos. Pensámos, então, poder elaborar um texto biográfico, que viesse completar ou, pelo menos, clarificar o conhecimento, sobre a personalidade de Gomes Teixeira.

Não tínhamos conhecimento de outros estudos, que acrescentassem algo de novo aos três textos citados. Assim, a razão mais forte da nossa escolha foi o desafio de nós próprios emprendermos novos estudos, sobre a personalidade de Gomes Teixeira, acrescentando, eventualmente, algo de novo ao conhecimento, já existente. Por isso, investigámos aspectos da sua influência social e científica, a sua faceta de mestre, a sua relação e comunicação com grandes matemáticos, a sua perspectiva sobre a sociedade, sobre a família, sobre a religião, a sua postura política, a sua actualização e contribuição, relativamente aos conhecimentos matemáticos da época, a sua própria

evolução, relativamente a esses conhecimentos, a sua influência, na comunidade científica.

Deste modo, decidimos que o nosso trabalho contemplasse duas grandes áreas: por um lado, a perspectiva do enquadramento social de Gomes Teixeira, como referimos; por outro, o seu contributo científico e pedagógico.

Quando tentávamos encontrar o rumo do nosso estudo, deparámos com hipóteses de investigação interessantes, em áreas científicas diversificadas, o que nos dificultava a opção.

O trabalho mais conhecido e, porventura, o mais importante de Gomes Teixeira é, o *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches*, pois foi um trabalho premiado e reconhecido, internacionalmente, com grande aceitação pela comunidade matemática da época e posterior. Ponderadas estas considerações, chegámos a admitir a hipótese de fazer do *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches* o cerne da nossa investigação, relativamente à área científica. Para tal, procedemos a recolha de material e iniciámos o seu estudo. Passado algum tempo, deparámos com material, no campo da análise, que nos fez considerar a hipótese do centro da nossa investigação passar a ser o *Curso de Analyse Infinitesimal — Calculo Differencial* e não o *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches*, que, a partir de agora, será designado, simplesmente, por *Traité*. De facto, no decorrer das pesquisas, encontrámos, em alfarrabistas, a 3.^a e a 4.^a edições daquele manual. Ao compararmos estas duas edições, constatámos a existência de algumas diferenças, quer de conteúdos quer de desenvolvimento, que, não sendo profundas, nos fizeram pensar que Gomes Teixeira pudesse ter introduzido modificações, já nas duas primeiras edições daquele manual. Posteriormente, encontrámos a 2.^a edição, na Biblioteca da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. A nossa primeira percepção foi reforçada, ao compararmos, de forma genérica, as três edições, verificando que Gomes Teixeira tinha introduzido alterações, ainda que de pormenor, em cada nova edição. Tínhamos, assim, constatado que, da 2.^a edição em diante, Gomes Teixeira não se tinha limitado a reeditar o manual, introduzindo sempre modificações.

Colocou-se-nos, então, a questão de saber se a 1.^a edição do *Curso de Analyse Infinitesimal — Calculo Differencial* tinha, exactamente, a mesma estrutura das três últimas edições, já comparadas. Era, pois, fundamental a análise da 1.^a edição, que encontrámos, posteriormente, na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra.

Um estudo comparativo, de carácter generalista, das quatro edições do manual, indicou-nos que Gomes Teixeira havia introduzido diferenças, bastante significativas, na 2.^a edição, relativamente à 1.^a, quer na ordenação, quer no desenvolvimento de alguns conteúdos. Nas restantes edições, essas diferenças eram pontuais, como já havíamos verificado. Esta constatação levou-nos a inflectir o curso da nossa investigação, para fazer o estudo comparativo do desenvolvimento de alguns temas, nas quatro edições do *Curso de Analyse — Calculo Differencial*, que daqui em diante, designaremos, simplesmente, por *Curso*. Considerámos, então, que a análise das diferenças, introduzidas por Gomes Teixeira, nas várias edições do *Curso*, poderia clarificar, de algum modo, como foi concebendo e incorporando, nos seus trabalhos, os conhecimentos da matemática da época. Por um lado, a partir da análise de alguns dos conteúdos, diferentemente tratados nas várias edições do *Curso*, pareceu-nos que poderia ser possível compreender a evolução científica e didáctica de Gomes Teixeira; por outro, compilando as fontes por ele consultadas, poder-se-ia, eventualmente, encontrar possíveis influências de outros matemáticos, na sua obra.

Uma primeira análise das quatro edições deste manual, levou-nos a pensar que a construção dos números reais, a construção dos números complexos e os fundamentos da análise seriam temas a considerar. De facto, a sequência diferenciada do desenvolvimento daqueles assuntos, e a forma distinta como eram tratados, nomeadamente na 1.^a e nas restantes edições, levou-nos a estudá-los. Para além destes, pareceu-nos ser importante estudar o desenvolvimento relativo às funções definidas por séries, à função contínua, sem derivada, e à extensão da fórmula de Taylor às funções de variáveis imaginárias.

Os temas referidos eram objecto das preocupações dos matemáticos da época, parecendo-nos, por isso, que seria interessante ver como Gomes Teixeira os apresentava aos leitores portugueses. Desta forma, poderíamos, talvez, percorrer a evolução do matemático, através do seu *Curso de Analyse — Calculo Differencial*, encontrar fios condutores com os quais pudéssemos perceber a construção do saber de Gomes Teixeira, bem como, a sua actualização, relativamente ao saber da época.

A nossa curiosidade fez-nos, também, questionar sobre o conteúdo do Espólio doado por Gomes Teixeira à Universidade de Coimbra. Até agora, ninguém fizera o seu levantamento, apesar do Espólio já existir, na Biblioteca do Departamento de Matemática, desde os inícios do século XX. Não se sabia o que os volumes continham,

quantos artigos existiam, em cada volume, que matérias versavam, que autores estavam representados, quais os anos das edições. Pareceu-nos interessante poder responder a estas e a outras questões. Inicialmente, não fazíamos ideia da quantidade de elementos a recolher e tratar. Posteriormente, verificámos que o Espólio era constituído por 129 volumes da “Colecção de Separatas” e 15 volumes da “Colecção de Opúsculos”. Cada uma destas colecções continha uma grande quantidade de trabalhos, oferecidos a Gomes Teixeira. Tal volume de informação, que tínhamos de recolher e tratar, pareceu-nos um trabalho ciclópico. Apesar disto, decidimos, mesmo assim, fazer o reconhecimento destes elementos. A única forma de compilar tão elevado número de informação, seria elaborar duas bases de dados, uma para as Separatas (ver Anexo B, Colecção de Separatas) e outra para os Opúsculos (ver Anexo B, Colecção de Opúsculos), que contivessem o nome do autor de cada trabalho, o respectivo título e ano de publicação. Fizemos a proposta ao Presidente da Comissão da Biblioteca do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, na altura o Professor Doutor Alexandre Qovacec, que anuiu, com entusiasmo, e nos facultou todas as actividades necessárias para tal realização, comprometendo-nos, nós, a oferecer posteriormente, à referida Biblioteca um “CD”, que contivesse as bases de dados. Iniciámos a nossa investigação, apenas, em Março de 2003. Não obstante os limites de tempo, pareceu-nos que a compilação e tratamento dos dados, relativos ao Espólio, poderia ser útil à comunidade científica e, por isso, não nos furtámos a trabalho para a concluir.

Apesar da inflexão da nossa pesquisa, do ponto de vista científico, ter mudado, do *Traité* para o *Curso*, não podíamos pôr, totalmente, de parte um estudo daquela obra.

As referências bibliográficas, que Gomes Teixeira fez, no desenvolvimento de cada uma das curvas, desde logo nos impressionaram pela sua quantidade, diversidade e rigor. Isto é notório, no estudo de qualquer das curvas. Contudo, não se pode ficar com uma informação global real. Pareceu-nos, pois, que seria interessante saber que referências bibliográficas foram inseridas em cada uma das curvas, estudadas por Gomes Teixeira. Assim, colocou-se-nos a questão de saber que autores, quantos autores, que obras, quantas obras, Gomes Teixeira teria consultado e referido. Movidos pela curiosidade científica e rigor histórico, fomos levados a elaborar uma outra base de dados, contendo as referências de Gomes Teixeira, nos três volumes do *Traité*. Essa base de dados, que nos proporcionou a possibilidade de fazer uma análise descritiva, deu-nos as respostas às questões, inicialmente colocadas. Além disso, poderá

proporcionar ao leitor uma análise fácil, global ou de pormenor, sobre todas as referências, inseridas no *Traité*. Parece-nos, também, que, com este trabalho, podemos melhor revelar a faceta de Gomes Teixeira, como historiador da matemática.

Em substituição da tradicional listagem da bibliografia de Francisco Gomes Teixeira, decidimos elaborar mais uma base de dados, com os elementos, que, tradicionalmente, fazem parte dessa listagem. A base de dados, inserida em “CD” faculta a pesquisa e o tratamento dos elementos de cada trabalho, podendo fazer-se a consulta, por título da obra, por ano, por revista (tomo, série) (ver “Bibliografia de Francisco Gomes Teixeira”). Apresentámos um suporte, em papel, com uma listagem, por ano de publicação, por nos parecer a que melhor corresponde à evolução dos interesses de Gomes Teixeira; também incluímos um suporte, em “CD”, que anexámos à tese. Esta Bibliografia contém alguns trabalhos de Gomes Teixeira, que não fazem parte das listas usuais das suas obras. Como veremos, o governo português mandou publicar os trabalhos de Gomes Teixeira, em sete volumes, com o título genérico *Obras Sobre Mathematica*. Pareceu-nos interessante saber quais os trabalhos, que fazem parte destes volumes. Para isso, na base de dados, considerámos o campo “volume das Obras”, onde inserimos os trabalhos, que Gomes Teixeira introduziu naqueles volumes.

Para além da Bibliografia de Francisco Gomes Teixeira, inserimos, ainda, uma Bibliografia Geral e uma Bibliografia Referenciada. Optámos por apresentar estas duas últimas bibliografias, segundo as normas da revista *Historia Mathematica*. Quando não havia especificação de algumas normas, seguimos as normas nacionais. Tal aconteceu, na referência de elementos da imprensa periódica.

Quando iniciámos a nossa pesquisa, tencionávamos, também, estudar algumas cartas da volumosa correspondência de Gomes Teixeira, que se encontra no Arquivo da Universidade de Coimbra. Contudo, o Arquivo não esteve aberto ao público em dois períodos distintos, um, de 9 de Novembro de 1999, a 16 de Abril de 2000, por motivo de desinfestação, o outro, de 5 de Maio de 2000, a 21 de Abril de 2001, devido a falta de pessoal. Por tal motivo, aquele nosso objectivo não pôde ser cumprido, integralmente. Por gentileza dos responsáveis do Arquivo, enquanto este esteve fechado ao público, foram-nos enviadas algumas fotocópias de uma pequena parte do índice dactilografado, já que o índice total é constituído por muitas páginas. Fizemos a comparação destes elementos, com o Índice das cartas de Gomes Teixeira, inserido no livro de Henrique Vilhena, de 1936, a que chamamos *Índice*, e verificámos que eram

iguais. Fomos trabalhando com os elementos, que tínhamos disponíveis, na altura. Posteriormente, com a abertura do Arquivo, fizemos uma pesquisa das cerca de 2000 cartas, que lá existem, recolhendo as que se relacionavam com os temas, que já tínhamos tratado.

Na Academia de Ciências de Lisboa, consultámos o “Processo Académico” de Gomes Teixeira, que não é permitido reproduzir. Da sua consulta, recolhemos material de trabalho. Na Academia, existe o documento “Diplomas Diversos”, designado por “Manuscrito Azul”, com a cota Ms. A. 14-9, que contém documentos oficiais, inúmeros Diplomas e as Condecorações, com que Gomes Teixeira foi agraciado. Também não é permitido reproduzir estas fontes, mas a Academia de Ciências de Lisboa autorizou-nos a fotografá-las (ver Anexo A, Colectânea de documentos de Gomes Teixeira). Comprometemo-nos, então, a enviar os negativos, o que já fizemos.

Na Academia, também existe um manuscrito de Gomes Teixeira, intitulado *Ecos da minha vida Coleção de notícias dadas em varias revistas e jornaes sobre os meus trabalhos* (ver Anexo C, *Ecos da minha vida*), que passaremos a designar por *Ecos*. Este manuscrito é a transcrição, feita por Gomes Teixeira, de um conjunto de oitenta e sete notícias e comentários de trabalhos seus – científicos e literários – retirados dos mais variados jornais e revistas, editados na Europa, nos Estados Unidos, na América Latina e no Japão. A análise desta fonte pareceu-nos de todo o interesse histórico, por ser uma compilação, feita pelo próprio, de notícias nacionais e internacionais, sobre os seus trabalhos, na época da sua publicação, e que reflecte a importância da sua obra e a sua projecção mundial.

Difícilmente se poderia realizar investigação, que proporcionasse conhecimento de tantos jornais e de tantas revistas, onde apareceram comentários, sobre a obra de Gomes Teixeira. Graças ao seu espírito organizado, temos hoje a possibilidade de conhecer os pareceres de muitos matemáticos, oriundos de vários países, sobre os seus trabalhos. Ora, parece-nos que tal legado não devia circunscrever-se a eventuais consultas de especialistas, mas merecia ser divulgado, pois é uma fonte, que vem documentar o que se dizia sobre a projecção de Gomes Teixeira e da sua obra. Assim, considerando este documento, de interesse para a história da matemática portuguesa, fizemos um requerimento à Direcção da Academia das Ciências de Lisboa, pedindo autorização para o dactilografar, assumindo a responsabilidade de o utilizar, apenas, como ferramenta de

trabalho. Compreendendo os nossos motivos, a Direcção da Academia deferiu o nosso pedido facultou-nos, gentilmente, uma cópia, a partir de microfilme.

Uma das questões, que colocámos, foi saber qual o critério da escolha de Gomes Teixeira, na sequência dos textos transcritos nos *Ecos*, mas, da sua análise, não vislumbrámos um critério de ordenação lógica. As notícias não estão ordenadas, nem cronologicamente, nem por conteúdos matemáticos, nem pela eventual importância da revista ou do jornal, nem por sequência de idiomas. Ao lermos os textos, verificámos que se sucedem, como se o autor estivesse a transcrever textos escolhidos, aleatoriamente. Fica-se, ainda, com a ideia de que Gomes Teixeira fez as transcrições, ao correr da pena, sem preocupações de revisão, resultando textos, com gralhas ortográficas evidentes.

Não foi tarefa fácil dactilografar o manuscrito, pois, a caligrafia de Gomes Teixeira nem sempre é de leitura acessível. Esta dificuldade foi agravada por os textos estarem escritos, não apenas em português, mas ainda em francês, espanhol, italiano e inglês. Nalguns casos, houve dificuldade na compreensão da escrita do manuscrito, pelo que, em caso de dúvida, colocámos o sinal “?”. Noutros casos, as gralhas de escrita são evidentes, mas optámos por manter, exactamente, o texto, como no original, colocando a indicação usual [sic]. Pensámos que, assim, se punha em evidência a ideia de que Gomes Teixeira tinha feito as transcrições, sem muita preocupação de correcção.

A sequência expressa pela numeração do *Indice*, por ele manuscrito, no início do livro, não corresponde à sequência das notícias transcritas, pois há notícias, que não fazem parte deste *Indice*. Por isso, o último texto, referenciado no *Indice*, com o número 55, não corresponde à quinquagésima quinta notícia transcrita. Atendendo a este facto, apesar de, no original, as notícias não estarem numeradas, pareceu-nos útil numerá-las, sequencialmente, para facilitar a consulta. Assim, elaborámos um novo índice, que denominámos de *Index*, para o distinguirmos do original, e onde estão listados todos os textos transcritos por Gomes Teixeira. Nesta nova listagem, ao texto 55 do *Indice* original corresponde o número 62 do que chamamos *Index*.

Na escrita, a tinta, dos títulos manuscritos, pareceu-nos que, por vezes, Gomes Teixeira teria utilizado aparos de espessuras diferentes. Pensamos que tal facto poderia indiciar a pretensão de realçar algumas das informações. A partir da notícia 69, Gomes Teixeira substituiu esta forma de apresentação, passando a sublinhar algumas das palavras. Na cópia, que dactilografámos, mantivemos estas diferenças, utilizando “bold”

para a escrita de Gomes Teixeira, mais acentuada, supondo que, assim, fomos mais fiéis à sua eventual intenção.

A nossa investigação não estaria completa, se não fizéssemos pesquisas detalhadas, sobre a vida e a obra de Gomes Teixeira, que completassem ou clarificassem o que já era conhecido. Pretendíamos dar uma panorâmica da sua vasta obra científica, de forma a interligá-la, com a sua vivência.

Definidas as grandes áreas de trabalho, recolhida e tratada uma vastíssima informação, definidas as metodologias necessárias para cada caso, estruturámos o nosso estudo, em três grandes partes: a “Primeira Parte”, que intitulámos *Percorso e acção de Gomes Teixeira*; a “Segunda Parte”, que denominámos *Estudo do Curso de Analyse Infinitesimal e contribuições históricas*; e a “Terceira Parte” que designámos por *Epílogo*. Cada uma destas partes é constituída por capítulos, tendo cada um deles, uma *Introdução* e uma *Súmula de ideias*.

Vejamos como explanámos cada uma destas partes.

A “Primeira Parte” consta de três capítulos:

Capítulo 1 – *Revivescer Gomes Teixeira*

Capítulo 2 – *Publicações fundadas por Gomes Teixeira*

Capítulo 3 – *Visão global das actividades científicas de Gomes Teixeira*

No Capítulo 1 do nosso trabalho, tal como o título indica, tentamos traçar uma panorâmica, sobre a vida de Francisco Gomes Teixeira.

Traçar o perfil pessoal, social, profissional ou científico de alguém é, já por si, tarefa dificultosa. Mas, quando apenas se tem, em mãos, fontes do passado, contactos pessoais, distantes da realidade, essa tarefa torna-se árdua, sempre insatisfatória, subjectiva, tendo o biógrafo, muitas vezes, de recorrer a conjecturas pessoais, baseadas em documentos credíveis. Apesar de estarmos consciente destas limitações, pretendíamos ir um pouco mais além das três biografias mencionadas, acrescentando algo de novo ao acervo de conhecimentos, já existentes, sobre a vida e a obra de Gomes Teixeira. Desejávamos, pois, encontrar elementos, que nos permitissem esboçar um perfil, o mais fiel possível, da personalidade plurifacetada de Gomes Teixeira, isto é, enquadrá-lo no ambiente familiar, na vida profissional, na comunidade científica, na sociedade em geral. Tentámos, então, delinear algumas linhas da personalidade de Gomes Teixeira, como mestre, como político, como católico, como cidadão.

Para não reduzir as nossas fontes às três biografias citadas, ou a outros depoimentos, escritos no passado, sobre Gomes Teixeira, conversámos com os seus netos, a Senhora D. Adelaide Gomes Teixeira Meira e o Senhor Dr. Francisco Gomes Teixeira Meira, e com um seu aluno, o Professor Emídio Guerreiro. Fomos à sua terra natal, onde contactámos com alguns seus familiares e conhecidos que falaram das suas recordações. De todos estes contactos pessoais, obtivemos depoimentos actuais, muito importantes e muito interessantes, que vieram clarificar, confirmar e acrescentar o conhecimento dado pelas fontes do passado, que tínhamos em mãos. Fomos à Igreja onde está sepultado, e que tantas vezes recordou, durante a sua vida; tirámos fotografias das casas, onde viveu, e do busto, que os seus conterrâneos lhe erigiram, em homenagem. Tentámos perceber o jovem Francisco, a sua postura, perante a escolha do seu futuro.

Traçamos o seu percurso académico, como aluno da Universidade de Coimbra, acrescentando alguma informação à existente. Baseámo-nos em documentos oficiais da Universidade, tais como, Livros de matrículas, Livros de exames, Livros de prémios, Anuários, Certidões passadas pelo Arquivo da Universidade, Actas das Congregações (Conselhos) da Faculdade de Mathematica.

Fazemos o seu percurso profissional, desde lente substituto, na Universidade de Coimbra, passando pelas funções de Director da Academia Polytechnica do Porto, até assumir o cargo de Reitor da Universidade do Porto, analisando a forma como foi exercendo os vários cargos. Fizemos uma leitura de Gomes Teixeira como professor e mestre, baseados em documentos escritos e na entrevista ao seu ex-aluno, Professor Emídio Guerreiro. Analisamos o seu percurso político e a sua postura política e, ainda, as relações com os seus adversários políticos. Através dos escritos não científicos de Gomes Teixeira, tentamos encontrar linhas condutoras, que nos possam indicar quais as suas ideias, sobre a família, sobre o papel da mulher na sociedade de então, sobre a juventude, sobre a educação, etc. Tentamos compreender a sua relação com a Igreja Católica e a relação com as sociedades políticas, de ideologias muito diferentes, que foram aparecendo, no nosso país, durante a sua vida.

Não podíamos deixar de assinalar a internacionalização de Gomes Teixeira, obtendo fontes comprovativas dessa envolvimento. Estudamos o processo de sócio da Academia Real das Sciencias de Lisboa, que, nem sempre, foi muito claro. Os documentos oficiais da Academia, relativos a essa época e disponíveis ao público, são

escassos; foi-nos dito que existem mais, mas não estão tratados. Por isso, recorremos a cartas enviadas a Gomes Teixeira por Marrecas Ferreira e aos Anuários da Academia. Computamos as várias Academias e Associações, nacionais e internacionais, das quais foi sócio; informámo-nos, sobre as diversas comissões internacionais a que pertenceu, sobre a sua participação em congressos, em Portugal e no estrangeiro, sobre as homenagens, condecorações e prémios, de que foi alvo. Cartas, fotografias, notícias inseridas nos *Ecos da minha vida*, diplomas, etc. foram as fontes, de que nos socorremos, para tratar todos estes assuntos. Com base no livro de Vilhena, pretendemos fazer uma recolha exhaustiva dos jornais da época, que aludiam a Gomes Teixeira, mas muitos deles não estão disponíveis ao público, por estarem deteriorados. Fizemos a recolha possível.

Não é muito usual que um matemático seja, sistematicamente, notícia de primeira página da imprensa. Como a notoriedade de Gomes Teixeira era conhecida, no país e ele, muito prestigiado, os jornais davam grande relevo às suas actividades científicas, sociais e políticas, dando delas notícias de primeira página, com títulos destacados. Focamos este assunto, numa perspectiva da matemática ter sido notícia para o grande público, através de Gomes Teixeira.

No final deste capítulo 1, abordamos, de uma forma muito geral, as publicações de ordem científica, pois, no capítulo 3, tratamos este assunto com mais pormenor.

Veremos, ao longo do nosso trabalho, que, já no final do século XIX, Gomes Teixeira valorizava e entendia necessária a abertura da comunidade matemática portuguesa à comunidade internacional, pois pensava que o isolamento, a que Portugal estava votado, desfavorecia o conhecimento científico nacional. Estas ideias deram-lhe ânimo para encontrar meios, que proporcionassem essas formas de contactos. Assim, ainda no início da sua carreira profissional, pois acabara de tomar posse, como lente substituto, na Universidade de Coimbra, em Dezembro de 1876, nos primeiros meses de 1877, fundou o *Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas*, JSMA. Por ter sido o primeiro jornal, publicado em Portugal, exclusivamente dedicado à matemática, e ter sido Gomes Teixeira o seu fundador, decidimos fazer um estudo, sobre o mesmo, que incidiu, essencialmente, sobre a sua estrutura, o tipo de conteúdos, a periodicidade de publicação, os seus colaboradores, a sua projecção internacional, a sua importância na comunidade matemática.

Estudamos ainda o contributo de Gomes Teixeira, no *JSMA*, o qual, para além de temas científicos, se responsabilizou pela rubrica “Bibliographia”, composta de extensas recensões bibliográficas, versando temas científicos muito diversificados, proporcionando, assim, aos cientistas portugueses o acesso às obras mais recentes, divulgando trabalhos publicados em revistas de grande prestígio ou em manuais. Ao subscrever esta rubrica, Gomes Teixeira mostrou dominar assuntos muito variados, porquanto essas recensões cobriam temas, que iam, desde a matemática elementar, à matemática pura superior (análise, álgebra, geometria), à matemática aplicada, à astronomia, à balística, à física, à história da matemática, a temas gerais de ensino, etc. (ver Anexo C, *JSMA*, Lista das recensões bibliográficas, compiladas por Gomes Teixeira). Em 1905, por razões, que adiante explicaremos, cessou a publicação do *JSMA*. Contudo, Gomes Teixeira fundou uma nova revista, com o título *Annaes da Academia Polytechnica do Porto* (ver 2.2). Não realizámos um estudo tão pormenorizado desta revista, por não ser esse o nosso objectivo. Apenas fizemos uma breve análise, para entender se existia, ou não, relação entre as duas revistas, isto é, se tinha havido continuidade de perspectivas.

Todos os assuntos relacionados com as duas publicações, atrás mencionadas, foram desenvolvidos, no capítulo 2, do nosso trabalho.

No capítulo 3, damos uma perspectiva genérica dos trabalhos, que Gomes Teixeira foi publicando, ao longo da sua vida. Dividimos o capítulo em três partes fundamentais, cada uma delas focando as suas três facetas de cientista: o analista, o geómetra e o historiador. O desenvolvimento dos conteúdos baseou-se, essencialmente, na base de dados “Bibliografia de Francisco Gomes Teixeira” a que já aludimos, anteriormente.

Para uma melhor compreensão dos capítulos seguintes, em 3.1, tratamos os livros

Fragmentos de um Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial

Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Differencial

Fragmentos de um Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Integral

Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Integral

estudando, entre outras coisas, a sua estrutura, as suas edições, os anos em que foram adoptados na Academia Polytechnica do Porto e na Universidade de Coimbra, etc.

Em 3.2, tratamos os trabalhos de Gomes Teixeira, relacionados com geometria. Para além dos artigos, sobre este tema, tratámos os processos de mais dois prémios, que

Gomes Teixeira recebeu. Um foi-lhe atribuído, em 1897, pela Real Academia de Ciências Exactas Físicas y Naturales, de Madrid, pela sua memória “Tratado de las curvas especiales notables”. A Academia das Ciências de Paris conferiu-lhe o prémio “Binoux”, em 1917, pela componente histórica, inserida no seu *Traité*. Documentámos com fontes originais da Academia espanhola, que consultámos no local, o processo do prémio atribuído por esta. O mesmo não aconteceu com o prémio Binoux. Apesar de várias tentativas, que desenvolvemos, quer através de cartas, quer via correio electrónico, não conseguimos fontes originais da Academia de Paris. Como nos não foi possível lá ir, limitámo-nos a utilizar as fontes existentes em Portugal, nomeadamente, cartas dirigidas a Gomes Teixeira, notícias inseridas nos *Ecos da minha vida*, e o relatório do Professor Appell, transcrito no volume XII, n.º 2, dos *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*, 1918.

Em 3.3, ocupamo-nos dos trabalhos de Gomes Teixeira, relacionados com a história da matemática, quer inseridos em textos de matemática, quer publicados como artigos, quer tratados em conferências. Também, aqui, nos socorremos tanto da nossa “Bibliografia de Francisco Gomes Teixeira”, que elaborámos, como de outras fontes, que referenciámos na devida altura. Terminamos o capítulo com uma referência ao livro *História das Matemáticas em Portugal*, referência muito breve, uma vez que a sua análise estava fora do âmbito do nosso estudo.

A Segunda Parte, que, como vimos, tem por título *Estudo do Curso de Analyse Infinitesimal e contribuições históricas*, é constituída por seis capítulos:

Capítulo 4 – *A construção dos números reais*

Capítulo 5 – *A construção dos números complexos*

Capítulo 6 – *Os fundamentos da análise*

Capítulo 7 – *Funcções definidas por series*

Capítulo 8 – *Funcções de variaveis imaginarias*

Capítulo 9 – *Elementos para a história da matemática*

Sempre que os títulos dos capítulos ou dos sub capítulos, do nosso trabalho, coincidiam com os de Gomes Teixeira, adoptámos estes, com a grafia de então.

No capítulo 4, desenvolvemos o tratamento da construção dos números reais feito por Gomes Teixeira, nas quatro edições do *Curso*. Fazemos uma análise comparativa das suas abordagens, sobre *Caracteres das operações da Arithmetica e da Algebra*, seguindo-se *Definição de Irracional, Igualdade e desigualdade de irracionais*,

Operações com irracionais e, por último, *Representação geométrica dos números irracionais*. Seguimos a sequência do desenvolvimento destes assuntos, no *Curso*.

Nas suas referências bibliográficas, Gomes Teixeira mencionou os autores, que tinham desenvolvido as mais importantes teorias, sobre a construção dos números reais. Sempre que se afigura adequado, relacionamos os seus textos com os trabalhos dos autores referenciados, numa tentativa de perspectivar eventuais influências desses autores, no *Curso*. Para o leitor ter uma visão clara e fácil desses autores e respectivos trabalhos, elaboramos um quadro síntese, contendo estes elementos. Analisamos e fazemos um resumo de algumas das memórias citadas por Gomes Teixeira, aquelas que nos pareceram mais relevantes e acessíveis (ver Anexo C, Memórias).

No final do capítulo, em 4.2, expomos algumas conclusões e conjecturas, consequência do nosso estudo. Para fazer a comparação da sequência e desenvolvimento dos conteúdos atrás mencionados, fazemos a análise da 1.^a edição do *Curso* e, separadamente, a análise das outras edições, em conjunto.

No capítulo 5, analisamos as diferentes abordagens de Gomes Teixeira, relativas à construção dos números complexos, nas quatro edições do *Curso*. Para este estudo, adoptamos a mesma metodologia do capítulo 4. Referimos também o trabalho de Gomes Teixeira, sobre os imaginários, antes da redacção da 1.^a edição do *Curso* e, até, dos *Fragmentos*.

No capítulo 6, estudamos a forma como Gomes Teixeira fez o desenvolvimento dos fundamentos da análise, nas várias edições do *Curso*. Seguimos estratégias de análise distintas, relativamente aos diferentes conceitos a estudar. Assim, no estudo comparativo das noções de sucessão, limite de uma sucessão e suas propriedades, nas várias edições do *Curso*, adoptamos uma organização de exposição semelhante à que desenvolvemos no estudo dos irracionais e dos complexos. Deste modo, paralelamente, vamos fazendo o estudo comparativo da introdução de cada noção, nas várias edições. Porém, decidimos apresentar a estrutura sequencial, que Gomes Teixeira deu aos conceitos de função, limite de uma função, continuidade e derivada, como os apresenta e como os relaciona, na 1.^a edição. O objectivo é realçar as diferenças, com as edições posteriores, evidenciando correcções da linguagem, tanto a nível dos conceitos, como até das demonstrações, e as diferenças, no desenvolvimento sequencial. Da mesma forma que apresentamos o que diz respeito à 1.^a edição, também, em relação às edições posteriores, nos mantemos fieis à sequência de Gomes Teixeira, assinalando as

diferenças correspondentes. Optámos por esta apresentação, que é diferente das que fizemos, relativamente à construção dos reais e à introdução dos imaginários, porque Gomes Teixeira apresenta os conceitos assinalados, relativos às funções, de tal maneira inter-relacionados, que nos seria difícil comentar cada um, separadamente. Por outro lado, procuramos que, deste modo, o leitor possa ficar com uma ideia precisa e clara da estrutura, que Gomes Teixeira quis dar aos textos.

Verificámos que há diferenças significativas, da 1.^a edição, para a 2.^a, relativamente aos assuntos tratados e à sua sequência no manual, tendo os textos da 2.^a, 3.^a e 4.^a edições pequenas diferenças entre si.

Para melhor enquadrar a análise dos temas, que tratamos no capítulo 7 – *Funções definidas por series. Singularidades das funções* – e por ser um conhecimento fundamental para a sua compreensão, começamos por fazer um estudo prévio, genérico, do desenvolvimento das séries numéricas, nas várias edições do *Curso*. Como não era nosso objectivo uma análise aprofundada do desenvolvimento das séries numéricas, adoptamos uma metodologia diferente da que temos vindo a utilizar. Assim, decidimos fazer, em 7.1, um estudo comparado e simultâneo das séries numéricas, nas quatro edições do *Curso*, isto é, não analisamos, em separado, a 1.^a edição e as restantes. Em 7.2 e 7.3, tratamos, respectivamente, *Funções definidas por series* e das *Singularidades das funções*. Em todas as edições do manual, Gomes Teixeira fez um desenvolvimento sequencial, semelhante, destes temas. A linguagem adoptada na 1.^a edição é, pontualmente, distinta da utilizada nas restantes edições, mas as diferenças de linguagem não são significativas, reflectindo, essencialmente, as distintas formas de abordagem de Gomes Teixeira, relativa aos conceitos de limite de uma sucessão e de limite e continuidade de uma função. Há uma diferença de extensão de conhecimentos, entre a 1.^a edição e as posteriores. Por um lado, analisamos, em simultâneo, os textos das várias edições do *Curso*; por outro, fazemos um estudo dos trabalhos referenciados por Gomes Teixeira e dos artigos, que ele publicou sobre o assunto, comparando-os com o texto do manual.

Terminamos o capítulo, em 7.4, com breves considerações sobre o respectivo conteúdo.

No capítulo 8, tratamos a análise das abordagens de Gomes Teixeira, relativa a *Definições e principios geraes* (parte I) e *Extensão da formula de Taylor ás funções de variaveis imaginarias* (parte II). Optámos por incluir, também, neste capítulo, o estudo

relativo à derivada de uma função de variável complexa, o que podíamos ter feito, já, no capítulo 6. Pareceu-nos, porém, que a sua inclusão, neste capítulo 8, era mais oportuna por se relacionar com os outros temas analisados. Este assunto foi tratado em 8.1; em 8.2, incluímos, também, a abordagem de Gomes Teixeira, relativa à fórmula de Taylor, para funções de variáveis reais, como introdução à extensão da mesma fórmula ao caso de funções de variáveis complexas. Referimos, ainda, algumas das aplicações da fórmula de Taylor, incluídas no *Curso*.

As metodologias de análise dos textos de Gomes Teixeira foram condicionadas pelo desenvolvimento que ele próprio lhes deu. É por isso que, ora comparamos as duas primeiras edições com as duas últimas, ora fazemos uma análise conjunta. Estudamos, também, neste capítulo, trabalhos de autores referenciados por Gomes Teixeira, nomeadamente, Lerch, Mansion e a sua própria memória “Sobre o desenvolvimento das funções em série”, também referenciada no *Curso*. Em 8.3, damos um especial relevo a esta memória, e às condições, que envolveram o prémio, que obteve na Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Madrid. Acabamos, com uma referência particular à “Série de Teixeira”. Em 8.4, fazemos breves considerações, sobre os pontos analisados.

Como já referimos, nesta introdução, elaborámos duas bases de dados, uma com os elementos recolhidos do Espólio e outra com as referências inseridas no *Traité*. No capítulo 9, tratamos os elementos fornecidos por essas duas bases de dados. Como os elementos recolhidos, relativos às referências do *Traité*, eram muito diversificados, tivemos alguma dificuldade em definir os campos. Contudo, optámos pela definição que nos pareceu mais conveniente, em termos de clareza e leitura de informação. De uma e outra base de dados, apresentamos suportes em papel, inseridos no Anexo B (Espólio) e no Anexo D (*Traité*). Nas listagens apresentadas, tivemos, como objectivo, facilitar a sua consulta. Assim, pareceu-nos melhor imprimir a listagem por volume, relativamente ao Espólio, e a listagem por “Tema/Nome(s) da(s) curva(s), relativamente ao *Traité*”.

Das duas bases de dados, elaboradas para este capítulo, apresentamos, também, um suporte em “CD”, que anexamos ao presente trabalho e, a partir do qual, se podem fazer outras listagens.

A Terceira Parte da nossa tese, a que chamamos *Epílogo*, contém um único capítulo, o capítulo 10, intitulado *Conclusões, conjecturas e sugestões*. Neste capítulo apresentamos as nossas próprias ideias e conjecturas sobre o perfil de homem e

cientista, que foi Gomes Teixeira; computamos o muito que ainda ficou por fazer e que fornecerá múltiplos temas para investigação futura – tantos são, que, dificilmente seria possível serem investigados por uma só pessoa, como, aí, sugerimos.

A tese é composta, ainda, por quatro Anexos, que denominamos A, B, C, D. Os conteúdos dos Anexos não têm uma sequência lógica, coordenada com a sequência da tese, mas foram citados, sempre que oportuno, ao longo de todo o trabalho. Dentro do possível e tendo em conta uma gestão, que nos pareceu ser a mais equilibrada, dos quatro volumes dos Anexos, os temas estão agrupados com alguma relação entre si.

Vejamos então os conteúdos de cada anexo.

O anexo A é constituído por dois conjuntos de documentos digitalizados, que designamos por A.1 e A.2. O primeiro, *Colecção de cartas da correspondência de Gomes Teixeira*, é constituído por cartas, que referenciamos, no corpo de tese, e que serviram para fundamentação das nossas exposições; o segundo, *Colecção de documentos de Gomes Teixeira*, é composto pelos documentos, que fotografámos e que se encontram na Academia das Ciências de Lisboa e aos quais nos referimos anteriormente.

O Anexo A.1 contém noventa cartas e o A.2 trinta e seis documentos. Para não tornar muito extenso o Índice Geral, decidimos não colocar, aí, uma listagem pormenorizada desses documentos, indicando, somente, a paginação de A.1 e de A.2. Para que eventuais consultas dos elementos do Anexo A possam ser facilitadas, incluímos, logo no início do mesmo, um índice pormenorizado das cartas e dos documentos.

O Anexo B é constituído por sete partes:

- B.1 – *Colecção de Separatas*
- B.2 – *Colecção de Opúsculos*
- B.3 – *Quadro de expressões matemáticas*
- B.4 – *Quadro de “Notas” das separatas*
- B.5 – *Dedicatórias a Gomes Teixeira*
- B.6 – *Livro de Registos*
- B.7 – *Lista elaborada por duas jovens...*

A parte B.1 é formada pela listagem já referida, constituída pelos elementos retirados da base de dados, relativa à *Colecção de Separatas*; a parte B.2 é também formada por uma listagem semelhante, relativa à *Colecção de Opúsculos*.

Como nas bases de dados não é possível escrever símbolos matemáticos, decidimos fazer um quadro com as expressões matemáticas, mencionadas nos títulos de alguns artigos. Nesse quadro, que constitui a parte B.3, estão especificados o volume e a série das Separatas, onde se encontra o artigo, o ano da sua publicação e o nome autor.

No capítulo 9, em 9.1, quando fazemos o estudo das Separatas, referimos que, em muitos dos volumes, Gomes Teixeira inseriu uma “Nota”, onde faz referência a autores ou obras, indicadas em alguns dos trabalhos, inseridos nesses volumes. O anexo B.4 é formado por um quadro, onde reproduzimos essas “Notas”.

Muitos dos autores dos trabalhos, que constituem os volumes das Separatas e dos Opúsculos, dedicaram a Gomes Teixeira os seus artigos. O anexo B.5 é constituído por algumas dessas dedicatórias.

Referimos, já, que na Biblioteca do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra existe um livro, de 1912, onde constam registos de ofertas de Gomes Teixeira a esta Biblioteca. O anexo B.6 é formado pelas páginas digitalizadas desse livro.

No capítulo 9, referimos, também, que houve um estudo do Espólio de Gomes Teixeira, feito por duas jovens, que trabalharam na Biblioteca, ao abrigo do programa OTJ, e que elaboraram uma lista manuscrita, com os elementos, que recolheram. Essa lista digitalizada forma o anexo B.7.

O Anexo C é constituído por cinco partes, que denominamos por:

C.1 – *Elementos para o Curriculum Universitário de Francisco Gomes Teixeira*

C.2 – *Ecos da minha vida*

C.3 – *JSMA*

C.4 – *Estrutura do Curso*

C.5 – *Memórias*

Referimos, anteriormente, que traçámos o percurso académico de Francisco Gomes Teixeira, como aluno da Universidade de Coimbra. O anexo C.1 é formado pelas imagens, digitalizadas, de certidões passadas pelo Arquivo da Universidade de Coimbra, e que foram algumas das fontes originais, de que nos socorremos, para traçar esse curriculum.

Como dissemos já e em pormenor, do resultado de pesquisas, que realizámos, na Academia das Ciências de Lisboa, deparámos com o manuscrito de Gomes Teixeira

intitulado *Ecoss da minha vida – Coleção de notícias dadas em varias revistas e jornaes sobre os meus trabalhos*. O anexo C.2 é constituído pelo texto dactilografado deste manuscrito, onde inserimos imagens digitalizadas de algumas das suas páginas.

Como vimos, o capítulo 2 do nosso trabalho trata do *Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas, JSMA*. O anexo C.3, que contém elementos, que foram resultado deste estudo, está dividido em cinco partes:

C.3.1 – *Estrutura do volume I*

C.3.2 – *Lista de colaboradores*

C.3.3 – *Artigos do JSMA*

C.3.4 – *Contributo científico de Gomes Teixeira*

C.3.5 – *Lista das recensões bibliográficas compiladas por Gomes Teixeira*

Vejamos os conteúdos de cada uma destas partes.

O anexo C.3.1 é constituído por um quadro, onde introduzimos elementos do volume I do *JSMA*, numa tentativa de compreender a sua estrutura e de saber quantos números do jornal o compõem.

Para dar uma perspectiva global dos matemáticos, que publicaram trabalhos no *JSMA*, elaborámos o anexo C.3.2, que é composto por quinze quadros, cada um deles relativo a um dos volumes do *JSMA*, onde estão registados os nomes dos colaboradores.

O anexo C.3.3 é composto, também, por quinze quadros, referentes aos quinze volumes do *Jornal*. Nestes quinze quadros, além dos títulos dos artigos, estão também registados os seus autores, o que, de certo modo, é uma repetição do que está em C.3.2. Mas entendemos que as duas listas podem servir para consultas, com objectivos diferentes. Para se ter uma noção da internacionalização do *JSMA*, tanto em C.3.2 como em C.3.3, fazemos a separação, entre colaboradores nacionais e estrangeiros.

Em C.3.4, fazemos uma listagem, por volume do *JSMA*, dos trabalhos, que Gomes Teixeira, aí, publicou.

O anexo C.3.5 é a transcrição, por volume, de todas as recensões bibliográficas, que compõem a rubrica *Bibliographia*, no *JSMA*.

Para que o leitor pudesse ter uma perspectiva da estrutura das várias edições do *Curso*, elaborámos um esquema de síntese dessas estruturas, porquanto nos pareceu que isso facilitaria a compreensão das nossas referências ao *Curso*, no corpo de texto. Este esquema encontra-se no anexo C.4.

O anexo C.5 é constituído por resumos das memórias, que nos pareceu fundamental referir e analisar, nos capítulos 4 e 5, do presente trabalho. Assim, de 4.1 a 4.5, vêem-se as memórias de Dedekind, Dini, Pincherle, Cantor e Méray, as quais são, precisamente, as que estudámos para a análise dos números reais; de 5.1 a 5.4, as de Gomes Teixeira, Cauchy, Bellavitis – tradução de Laisant – e Cauchy, referentes à teoria dos números complexos, desenvolvida nas várias edições do *Curso*. A memória 5.1 foi introduzida, integralmente, por nos parecer conter contributo original de Gomes Teixeira e, também, por ter correcções manuscritas do autor.

Relativamente às memórias referidas por Gomes Teixeira, no *Curso*, e que foram estudadas, para a elaboração dos capítulos 7 e 8 do nosso trabalho, não apresentamos os seus resumos. Como Gomes Teixeira as segue de perto, explicitando no seu manual, e como, no nosso texto, fomos assinalando as analogias e as diferenças, entre as exposições de Gomes Teixeira e as dos outros autores, pareceu-nos desnecessário fazer os respectivos resumos.

O Anexo D é formado por quatro partes:

D.1 – *Base de dados das referências bibliográficas no Traité*

D.2 – *Referências ao próprio Gomes Teixeira*

D.3 – *Autores mais citados*

D.4 – *Número de autores diferentes referenciados/Número total de referências por Tema/Nome(s) da(s) curva(s)*

O Anexo D.1 é formado por uma listagem, por “Tema/Nome(s) da(s) curva(s)”, dos elementos recolhidos da base de dados já citada.

No *Traité*, Gomes Teixeira também se cita a si próprio. Pareceu-nos interessante mostrar ao leitor essas referências. Assim, D.2 é constituído por um quadro com três colunas: na primeira, estão todos os “Tema/Nome(s) da(s) curva(s)” do *Traité*; na segunda, está indicado o número total das referências ao próprio Gomes Teixeira, em cada um deles; na terceira, consta o número total das referências.

Para dar uma panorâmica genérica dos autores mais citados por Gomes Teixeira, elaboramos, em D.3, um outro quadro, onde estão indicados os nomes desses autores (considerámos 10 ou mais citações) e o número total das referências a cada um deles, existentes no *Traité*. Fizemos excepção a Pedro Nunes e a Weierstrass – cada um, apenas com quatro referências – o primeiro, por ser um eminente matemático português,

e o segundo, por ter sido um matemático de referência da fundamentação rigorosa do cálculo.

D.4 é constituído por um quadro, onde, para cada “Tema/Nome(s) da(s) curva(s),” está indicado o número de autores diferentes referenciados e o número total de referências, para cada “Tema/Nome(s) da(s) curva(s)”.